



(19)

(11) Publication number:

53100143 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **52014258**(51) Intl. Cl.: **B23K 11/14**(22) Application date: **14.02.77**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **01.09.78**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor: **IBA TOSHIRO**

(74) Representative:

**(54) WELDING ELECTRODE
FOR PROJECTION
WELDING**

(57) Abstract:

PURPOSE: The titled electrode which can prevent damage of the glass, etc., when welding, by constituting the welding electrode of a double construction with inner cylinder and outer cylinder, and also, by forming the side of contacting with glass, etc., using a specified elastic substance.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

⑩日本国特許庁
公開特許公報

⑪特許出願公開
昭53—100143

⑫Int. Cl.²
B 23 K 11/14

識別記号

⑬日本分類 庁内整理番号
12 B 111.2 7373—51

⑭公開 昭和53年(1978)9月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮プロジェクション溶接用溶接電極

⑯特 願 昭52—14258

⑰出 願 昭52(1977)2月14日

⑱発 明 者 射場俊郎

小平市上水本町1450番地 株式

会社日立製作所武蔵工場内

⑲出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

⑳代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 プロジェクション溶接用溶接電極

特許請求の範囲

1. プロジェクション溶接に用いる断面がリング状、矩形形状等からなる溶接電極において、少なくともガラス等破損し易い被溶接部品部分に接触する溶接電極にあつては、溶接電極を内筒と外筒とからなる二重構造にするとともに、前記ガラス等に接触する内筒または外筒のどちらか一方を耐熱性でかつ弾力性のある物質で形成しておくことを特徴とするプロジェクション溶接用溶接電極。

発明の詳細な説明

本発明はプロジェクション溶接用溶接電極に関する。

トランジスタ、半導体装置等の封止構造の一つとして、金属製のヘッドおよびキャップ(キャン)によつて外囲器を構成するキャン封止型半導体装置がある。前記ヘッドとキャップとは第2図および第3図に示す構造のリングプロジェクション溶接電極によつて溶接される。すなわち、第2図で

示すように、上部溶接電極1および下部溶接電極2は共に銅等からなるとともに、円筒状となつてゐる。また、上部溶接電極1の上部および下部溶接電極2の下部はフランジ3、4となり、溶接機械に対する取付部を構成している。前記下部溶接電極2の上面には金属からなるヘッド5が載置される。このヘッド5には既に中央上面に半導体素子6が取り付けられるとともに、この半導体素子6を取り囲むように数本(たとえば8本)のリード7がガラス8を介してヘッド5に貫通状態で固定されている。また、前記リード7の上部と半導体素子6の電極とはワイヤ9で繋がれている。また、前記リード7は同心円上に配列されている。そして、ヘッド5から下方に突出する複数のリードからなるリード環が下部溶接電極2の筒内に入るとともに、筒の内縁がリード環の外周面に接触し、ヘッド5の下部溶接電極2に対する位置決めがなされる。

一方、前記ヘッド5上には金属からなるキャップ10が置かれるように載置される。このキャ

ップ10は中央が上方に屈曲突出し、各リード7、半導体素子6等を被うとともに、周縁11はヘッド5の周縁に重なるように平坦となつている。また、キャップ10の周縁下面にはリング状に溶接突条12が設けられている。

このようなキャップ10に対して上部溶接電極1が降下し、その筒内にキャップ10の屈曲突出部を嵌合させた状態で下端でキャップ周縁11をヘッド周縁13に押し付け、上部・下部溶接電極1、2間に電圧を印加してヘッド5とキャップ10の溶接を行なう。

ところで、このような溶接電極では、リード7を用いてヘッド5の位置決めを行なうことから、下部溶接電極2の内縁部はヘッド5のリード取付部近傍に臨む。また、リード7を固定するガラス8はヘッド5の下面よりもわずかに突出することが多々ある。このため、上部・下部溶接電極1、2でヘッド5とキャップ10を締め付ける際、突出するガラス8をも締め付けることになる。ガラス8は脆弱であることから、この締め付けによつ

て簡単に割れてしまい、クラックがガラス8内奥深く入り込む。この結果、これらクラックを通してキャップ内に水分等が入るため、半導体装置の気密性が図れなくなり、特性の劣化を起こす原因となる。

他方、第3図に示すように、ガラスにクラックが入らないように、リード環に代えてヘッドの周囲を位置決めする構造の下部溶接電極20が知られている。すなわち、下部溶接電極20の上面には位置決め用の突子21が3本植設されている。これら突子21は図示はしないがばねを介して取り付けられているため、上下に移動可能となつている。

しかし、この構造では、下部溶接電極20が摩耗した際行なう上面の再研摩作業にあつて、その都度突子を取り外して行なわなければならない難点がある。

したがつて、本発明の目的は、溶接時にヘッドのガラスを破損させない溶接電極を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、ヘッドの位置決めが簡単にでき、かつ摩耗部分の再研摩が簡単にできる溶接電極を提供することにある。

このような目的を達成するために本発明は、プロジェクション溶接に用いる断面がリング状、矩形形状等からなる溶接電極において、少なくともガラス等破損し易い被溶接部品部分に接触する溶接電極にあつては、溶接電極を内筒と外筒とからなる二重構造にするとともに、前記ガラス等に接触する内筒または外筒のどちらか一方をテフロン（商品名）等の耐熱性かつ弾力性のあるフッ化系樹脂で形成してなるものであつて、以下実施例により本発明を具体的に説明する。

第1図に本発明の溶接電極の一実施例を示す。同図に示すように、溶接電極は上部溶接電極30と下部溶接電極31とからなつている。上部溶接電極30は円筒状となるとともに、上部周縁は銅が設けられフランジ32を構成し、溶接機械に取り付けられる。また、この上部溶接電極30は銅等で作られている。

一方、前記下部溶接電極31は円筒状の内筒33と外筒34とからなつている。内筒33はテフロン等の弾性材でかつ耐熱材で作られている。この内筒33はヘッド35に固定されるリード36を支持するガラス37領域を支えるに充分な厚さ（幅）となつている。具体的にはガラスが充填されるヘッドのリード取付孔の外縁を越える領域にまで内筒33は延在している。また、前記外筒34は前記上部溶接電極30と同様に導電性の銅等で形成されるとともに、下部外縁には銅からなるフランジ38を有し、このフランジ38を介して溶接機械に取り付けるようになつている。

つぎに、ヘッド35とキャップ39を溶接する作業について説明する。まず、下部溶接電極31の上面に、半導体素子40を組み込み、半導体素子40の各電極とリード36の上端部とをワイヤ41で接続したヘッド35を載置する。この際、ヘッド35に環状に配設されたリード36のヘッド35から下方に突出するリード環は下部溶接電極31の内筒33内に入るとともに、その内筒縁

で位置決めされる。つぎに、ヘッド35上に中央部が上方に屈曲突出して突出部42を有する金属からなるキャップ39を載置する。このキャップ39の周縁43は平坦となり、ヘッド35の周縁44に重なる。また、キャップ39の周縁43の下面には周縁に沿って一条の溶接突条45が形成されている。

その後、上部溶接電極30を下降させ、その筒内にキャップ39の突出部42を入れるようにしてキャップ39の上部溶接電極30に対する位置決めを行ないながら、上部溶接電極30の下端でキャップ周縁43を押し下げ、下部溶接電極31と上部溶接電極30との間にヘッド35とキャップ39を挟持する。そして、この状態で上部・下部溶接電極30、31間に電圧を印加して両者の溶接を図る。

この際、リード36を支えるガラス37はヘッド35の下面から突出していても、テフロン等からなる弾性材で支えられることから、締付力は吸収されてガラスにクラック等が生じなくなる。ま

特開昭53-100143(3)

た、この内筒33はテフロン等の耐熱材で作られていることから、溶接時の熱にも充分耐えることができる。

このような本発明の実施例によれば、下部溶接電極にリード環を押し込むだけで位置決めが行えるので、作業性が極めてよい。また、この場合、リードを支えるガラスが下部溶接電極の内筒部で支えられることになつても、内筒部は弾性材からなる内筒で作られているので、下部溶接電極と上部溶接電極とによる締付時内筒部が部分的に変形してガラスに加わる力を軽減する。したがって、ガラスにクラックが生じることもなく、気密性の低下を生じさせない。さらに、この実施例の下部溶接電極は従来のような位置決め用の突子等は設けられていない単純な構造となつていることから、上面が摩耗した際にも、すぐに再研磨が行なえる利点もある。

なお、本発明は前記実施例に限定されない。たとえば、ヘッドおよびキャップは矩形状等のものでもよい。したがって、この場合、溶接状態に合

せて上部・下部溶接電極の形状を設定すればよい。

また、内筒の材質はテフロンに限定されない。すなわち、弾性材でかつ耐熱性のものであればよい。

さらに、外筒部にガラス等の脆弱部が接触する構造では、外筒をテフロン等で形成し、内筒を銅等の溶接電極材で形成してもよい。この場合、内筒、外筒の厚さは被溶接物の形状構造に対応させて決定する。

以上のように、本発明のプロジェクション溶接用溶接電極によれば、被溶接品の位置決めが簡単でかつガラス等の脆弱材を破損させることがない。

また、溶接電極面が摩耗しても簡単に再研磨できるなど多くの効果を奏する。

図面の簡単な説明

第1図は本発明のプロジェクション溶接用溶接電極の一実施例を示す断面図、第2図および第3図は従来の溶接電極を示す断面図および斜視図である。

1・・・上部溶接電極、2・・・下部溶接電極、3、

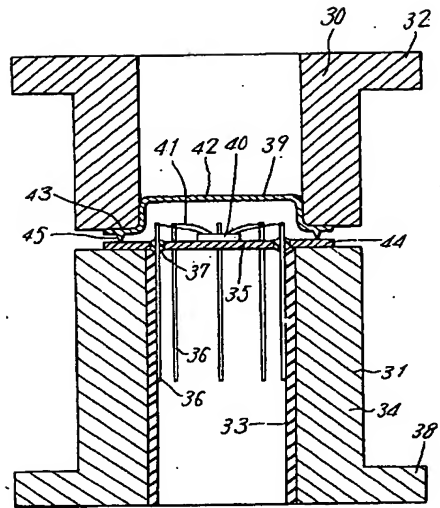
4・・・フランジ、5・・・ヘッド、6・・・半導体素子、7・・・リード、8・・・ガラス、9・・・ワイヤ、10・・・キャップ、11・・・周縁、12・・・溶接突条、13・・・ヘッド周縁、20・・・下部溶接電極、21・・・突子、30・・・上部溶接電極、31・・・下部溶接電極、32・・・フランジ、33・・・内筒、34・・・外筒、35・・・ヘッド、36・・・リード、37・・・ガラス、38・・・フランジ、39・・・キャップ、40・・・半導体素子、41・・・ワイヤ、42・・・突出部、43、44・・・周縁、45・・・溶接突条。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

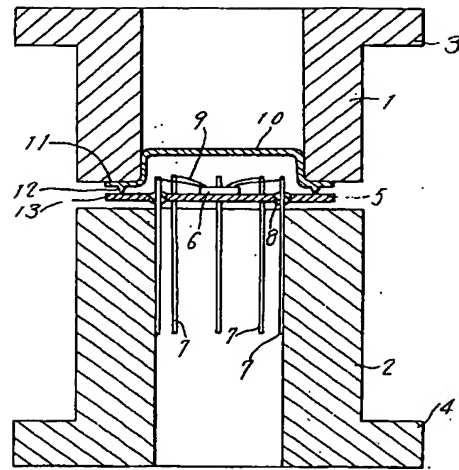
(4)

特開昭53-100143(4)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

